Lane Medical Library

Aus der II. Universitätsklinik für Frauenkrankheiten und Geburtshilfe zu München
Direktor: Univ.-Prof. Dr. Otto Eisenreich
(Kommissarischer Leiter)

Die Dilatation der Cervix uteri insbesondere mit dem Metranoikter

Inaugural-Dissertation

verfaßt und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

vorgelegt von

Karl Empfenzeder

Würzburg 1934.
Buchdruckerei Richard Mayr.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität **München**.

Referent: Univ.-Prof. Dr. Otto Eisenreich

Der Metranoikter wurde in der Aera zu Beginn der Asepsis von Schatz erfunden. Gerade wie heutzutage entbrannte damals in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in den Lehrbüchern und Zeitschriften der Kampf um die richtige und zweckmäßigste Dilatationsmethode. Verschiedene Nachteile des Preßschwammes und der Laminariastifte brachten Schatz auf den Gedanken, ein neues Instrument zu konstruieren, das er in einer ausführlichen Abhandlung im Jahre 1881 veröffentlichte. In der folgenden Zeit bis in den letzten Jahren fand aber der Metranoikter keine allgemeine Beachtung. Manch anderes Dilatationsinstrument wie z. B. dasjenige von Bossi, das heute vollkommen aufgegeben ist, wurde lange Zeit in der Geburtshilfe und Gynäkologie verwendet.

Bardenheuer meint, daß der Metranoikter überhaupt zu wenig propagiert wurde, weshalb er immer wieder in Vergessenheit geriet.

Liegner führt die geringe Verwendung des Instrumentes auf einen Nachteil zurück, daß es gefährliche Drucknekrosen im Gebärmutterhals verursachen soll. Die Veröffentlichungen über vorgekommene Schäden und Mißerfolge sind aber in der gesamten bisherigen Literatur zu wenige, als daß ein negatives Urteil über den Metranoikter gefällt werden kann. Bei anderen Dilatationsmethoden, wie Preßschwamm, Bossi-Stifte, Bougies usw. wurden soviel nachteilige Folgen bekannt, daß diese mit dazu beitrugen, daß deren Anwendung allgemein aufgegeben wurde.

Gauß, der bei der erstmaligen Anwendung des Metranoikters unglücklicherweise einen Cervixriß bis ins Parametrium entstehen zu sehen glaubte, meint auch, daß man bei bloßer Prüfung sich des Eindrucks nicht erwehren kann, daß die Kraft der Feder so gewaltig ist, um unweigerlich zu einer Ruptur zu führen. Vielleicht mag diese Befürchtung dazu beigetragen haben, daß das Instrument zu wenig ausprobiert wurde.

Chrobak glaubt ebenfalls in seinem Handbuch die Anwendung des Metranoikters ablehnen zu müssen, trotzdem er auch die Nachteile von Laminaria- und noch mehr von Hegarstiften nicht außer Betracht läßt.

Daniel erwähnt zwar, daß das Instrument zwei Jahre lang nach der Bekanntgabe durch Schatz an der Klinik von Prochownik in Hamburg ausprobiert wurde, aber weiterhin nicht mehr gebraucht wurde, weil die Federwirkung der damaligen Instrumente nicht ausreichend war für eine zuverlässige und genügende Dilatation.

Bereits im Jahre 1882 unterzieht B. Schultze, anläßlich einer Veröffentlichung der heute noch gebräuchlichen Schnabelsperre,

unter anderen Dilatationsmethoden den Metranoikter einer Kritik. Unter anderem gibt er an, daß die Erweiterung der Cervix mit diesem sehr viel schmerzhafter ist als die mit Laminaria. „Auch erfolgt die Eröffnung nicht schneller als mit Quellstiften und ist für den Arzt nicht bequemer, denn es ist mehrmalige desinfizierende Ausspülung des Uterus notwendig während das Instrument darin liegt, weil dasselbe an den Stellen stärksten Druckes partielle Nekrosen der Schleimhaut macht." Bezüglich der häufigen Spülungen, die Schultze für notwendig erachtet, ist Schatz gegenteiliger Meinung und scheint dies eine zu große Aengstlichkeit zu sein, die man zu Beginn der Aera in der Antisepsis manchmal findet. Schultze empfiehlt den Metranoikter in den Fällen, in denen jede Berührung der Uterusschleimhaut Blutung macht, in denen also eine wesentliche Bedingung aseptischer Laminariaapplikation nur schwer zu erfüllen ist.

Damals war aber noch viel mehr als heute die Anwendung des Quellstiftes wegen der nicht einwandfreien Sterilisierung bedenklich. Es wurden in der Literatur wiederholt Entzündungen des Uterus und der Tuben beschrieben, sogar Gasbrandinfektionen kamen vor. Trotzdem wurde aber dem Metranoikter keine Beachtung geschenkt.

Erst im Jahre 1903 empfiehlt Daniel, durch Hoehne aufmerksam gemacht, den etwas verbesserten Metranoikter wieder in einer Fachzeitschrift. Wegen bedeutender Vorteile gegenüber anderen Dilatationsverfahren verwendete er diesen in 100 Fällen mit bestem Erfolg. Vor allem bewährte er sich zur Einleitung künstlicher Frühgeburten, wie überhaupt bei Unterbrechung der Schwangerschaft und ganz besonders zur Dilatation in solchen Fällen, wenn in und um die Gebärmutter infektiöse Entzündungen bestehen. Nicht empfehlenswert ist er bei ganz frischen Aborten, weil plötzlich nach dem Einlegen stärkere Blutungen auftreten können.

Die nächste Veröffentlichung finden wir erst wieder im Jahre 1922. Es ist das Verdienst Stephans aus der Klinik von Hoehne den Metranoikter wieder in Erinnerung gebracht zu haben. Vor allem wurde damals von Stephan durch genaue anatomische und histologische Untersuchungen die völlige Ungefährlichkeit in Bezug auf Drucknekrosen bewiesen. Außerdem wurden technische Verbesserungen am Instrument bekanntgegeben. Stephan berichtet im ganzen über 70 Fälle, bei denen der Metranoikter angewendet wurde. Ohne irgend einem Nachteil und ohne daß ein Mißerfolg in der Erweiterung des Halskanals zu verzeichnen gewesen wäre, bewährte er sich bei Metrorrhagien wegen Myomverdacht, bei praeklimakterischen sowie funktionellen Menorrhagien, bei Dysmenorrhoen und besonders bei Abortus incompletus, wenn der Cervikal-

kanal schon wieder fest verschlossen war und Reste zurückgeblieben waren, ferner bei 5 Schwangerschaftsunterbrechungen.

In den folgenden Jahren hat dann Schneider ebenfalls an der Klinik von Hoehne 750 Fälle gesammelt und 1930 veröffentlicht. Die Indikationen, bei denen der Metranoikter verwendet wurde, blieben dieselben. In 95,2% war ein völlig erweiterter Muttermund erreicht. Der Verlauf war während der Anwendung ohne Komplikationen und ohne Verletzungen, die auch später nie in die Erscheinung traten. Die aufgetretenen Temperaturen bei Abortresten gingen nach der Abrasio zurück. Nur in 36 Fällen, ohne Schwangerschaftsunterbrechung, war die Dilatation ungenügend. Es fand sich immer ein sehr rigider Cervikalkanal. Auch anderweitige Dilatation war nicht möglich. Bei einem Fall wurde die Dilatation wegen starker Blutungen unterbrochen. Die Ursache war ein tiefer Sitz der Plazenta.

Durchaus günstige Berichte stammen aus der Klinik von Asch. Dort wurde der Metranoikter seit vielen Jahren verwendet. Kaiser beobachtete bei insgesamt 30 Interruptionen, daß jedesmal die Cervix für mehr als einen, meist für zwei Finger durchgängig war. Viermal erfolgte Spontanabort.

Bardenheuer bezeichnet die Anwendung des Metranoikters bei Interruptionen und bei Einleitung der Frühgeburt als die Methode der Wahl zur Eröffnung des Uterus, weiß aber auch bei Abortus und bei Dysmenorrhoe mit nachfolgender Abrasio über gute Erfolge zu berichten.

Zur selben Zeit wurde auch eine ausführliche Arbeit von P. Wolff veröffentlicht. Bei der Verwendung in 38 Fällen bei Abortus incompletus und arteficialis beobachtete er nie Verletzungen und Temperatursteigerungen. Nur bei 10 Dilatationen war nach 24 Stunden der Halskanal bloß für einen Finger durchgängig, so daß mit Hegar bis Nr. 20 nachdilatiert werden mußte. Besonders zeichnete sich das Instrument aus bei Einleitung bei übertragenen Geburten, nachdem Chinin und andere Wehenmittel völlig wirkungslos vorher blieben. Bei 5 Graviden war nach 2—3stündiger Wirkung des Metranoikters der Muttermund für 2 Finger durchgängig und gute Wehen vorhanden, so daß die Geburt von selbst in weiteren 15—22 Stunden erfolgte. Gegenüber dieser Methode ist der Metreurynter und das Ballonverfahren umständlicher und viel gefährlicher, da leicht Keime in die Uterushöhle gelangen und die Sicherheit wegen Undichtigkeit des Gummimaterials leiden kann.

Zu ähnlichen persönlich gemachten guten Erfahrungen über das Instrument kommen O. Koester und H. Starck. In Verfolgung der Arbeiten von Stephan berichtet letzterer aus dessen Klinik über 102 Interruptionen mit nur besten Resultaten in der Erweiterung. Trotz des oft vorherigen schlechten Allgemeinzustandes konn-

ten alle Patientinnen innerhalb 10 Tagen unter subjektivem Wohlbefinden die Klinik verlassen.

In der Klinik von H a n n e s wurde in den letzten 10 Jahren bei Aborten, bei denen eine Dilatation notwendig war, der Metranoikter in 70%, Laminaria- dagegen nur in 25% und Hegarstifte in 5% der Fälle verwendet.

Welche Bedeutung dem ganzen Problem der Eröffnung der Gebärmutter in den letzten Jahren wieder zugelegt wurde, ergibt sich auch aus einer Umfrage in der „Medizinischen Klinik" im Jahre 1926 „Ueber die Technik der Einleitung des künstlichen Abortes und der künstlichen Frühgeburt". Insgesamt erfolgten 28 Antworten aus den bedeutendsten Kliniken. Wie wenig aber im allgemeinen der Metranoikter verwendet wurde, ergibt sich daraus, daß nur H o e h n e allein ihn erwähnt. Er gebraucht ihn ausschließlich jeder anderen Methode, sowohl in den ersten Schwangerschaftsmonaten, als auch bei partus immaturus und praematurus. Bei den anderen Antworten obiger Umfrage waren die Angaben über die Art der Dilatation und damit im Zusammenhang die Begründung, ob einzeitiges oder zweizeitiges Vorgehen gerechtfertigt ist, oft ganz verschiedene. Die Vor- und Nachteile wurden ebenso abweichend voneinander bewertet. Die Mehrzahl der Autoren spricht sich für die Verwendung der Metallstifte aus; ein großer Prozentsatz ausschließlich in den ersten drei Schwangerschaftsmonaten, der andere Teil nur in Kombination mit Laminaria oder in den späteren Monaten mit dem Metreurynter. Einige verwenden fast nur Laminariastifte oder Scheiden-Cervixtamponade, höchstens mit geringer vorheriger Dilatation bis Hegar Nr. 8. Einzelne betrachten die Hysterotomie als das beste Verfahren und wenden Hegar nur im Notfall und Laminaria gar nicht an. Bezüglich der Wirkung der Methoden gingen die Meinungen ebenfalls auseinander. Manche Kliniker machen z. B. die Anwendung von Hegarstiften davon abhängig, ob es eine Erst- oder Mehrgebärende ist.

Heute gilt als Grundsatz, daß vor jedem intrauterinen Eingriff, sei es bei gestörter Schwangerschaft zur Entleerung des Uterus oder zur Austastung bei Verdacht auf anormalen Uterusinhalt oder eventuellen Entfernung desselben, — eine gründliche Dilatation des Cervikalkanals erfolgen muß. Dies führte dazu, daß man neben der Notwendigkeit auch dem Vorgang der Erweiterung mehr Aufmerksamkeit schenkte. Die Arbeiten S t i e v e s u. a. haben unsere Kenntnisse über die Gebärmutter und über die Bedeutung des Halskanals, besonders über die Veränderungen während der Schwangerschaft bereichert. Der Halskanal besteht aus einem Ring von zahlreichen, größtenteils zirkulären, bindegewebigen, weniger elastischen Fasern. Die Muskelfasern, ebenfalls zirkulär angeordnet, werden vom inneren zum äußeren Muttermund immer spärlicher und sind im

allgemeinen in der Cervix gegenüber dem corpus bedeutend weniger. Nun läßt sich aber das Bindegewebe nur bis zu einem geringen Grad dehnen. Die elastischen Fasern, die in Wirklichkeit nicht die physikalische Elastizität haben wie man sich gewöhnlich vorstellt, schützen im Gegenteil das viel lockere Bindegewebe noch mehr vor Ueberdehnung und Zerreißung (Sternberg). Will man eine rasche und einzeitige starke Dehnung des Cervikalkanals vornehmen, so muß es unweigerlich zum Einreißen des Gewebes kommen. Schatz hatte selbst schon die Beobachtung gemacht, daß der sich ungleich schneller zusammenziehende quergestreifte Muskel auch eine schnellere Dehnung ohne zu zerreißen als der glatte Muskel verträgt. Die wirkliche Erweiterung der Cervix muß durch „Weiterstellen" (Sellheim, Stieve) erfolgen. Die einzelnen zirkulären Bindegewebs- und Muskelfasern werden nicht weiter durch mechanische Dehnung, sondern die Erweiterung geschieht physiologisch durch Verschieben der Fasern gegeneinander, wobei sie sich anpassen und dann erst durch Verlängerung und Verdünnung strecken. Diese Umlagerung im organischen Gewebe soll und kann man aber nicht in einer Sitzung mit Metalldilatatoren erreichen, sondern nur allmählich durch die Wirkung der Wehen.

Mit dem Beginn der Schwangerschaft, besonders ab 2. Monat, wird durch Erweiterung der Venen und Kapillaren und durch Neubildung von Gefäßen das Bindegewebe lockerer und die Muskelfasern werden durch weitmaschige Geflechte voneinander getrennt. Der ganze Halskanal wird ein zusammendrückbarer polsterartiger Schwellkörper. Dieser stellt nun erst recht einen schützenden Verschluß des Zuganges zum Uterus dar. Die schwangere Gebärmutter setzt unter normalen Verhältnissen einer vorzeitigen Eröffnung hartnäckigen Widerstand entgegen. Dieser äußert sich in einer gesteigerten Reizbarkeit des inneren Muttermundes und in der gleichzeitigen Passivität der ganzen Gebärmutter. Funktionell ist auch ein Schließmuskel deutlich zu erkennen. Ein gut gequollener Laminariastift zeigt an der Stelle des inneren Muttermundes deutlich eine scharfe Schnürfurche. Beim Einführen von Fremdkörpern macht sich an einem unvorbereiteten Cervikalkanal manchmal ein verstärkter Tonus bemerkbar, der krampfartig sich steigert und einer weiteren Dehnung größten Widerstand entgegensetzt. Ein gewaltsames Vorgehen führt dann unweigerlich zu einer Zerreißung. Bei Metalldilatatoren sieht man, wenn man nicht fast gleichzeitig mit der Herausnahme eines Stiftes eine höhere Nummer einführt, daß sich der innere Muttermund so schnell kontrahiert hat, daß die Dilatation umsonst war. Noch dazu erfordert eine brüske Dehnung sehr viel Anstrengung und Technik.

Die Vorstellung von einer rein mechanischen Erweiterungsfähigkeit der Cervix ist nicht gerechtfertigt. Zur Erweiterung kommen

deshalb nur Verfahren in Betracht, die auf organische Weise und auf dem funktionellem Wege eine solche bewirken. Hiezu ist aber die Erzeugung von Wehen notwendig, deren sichere Auslösung durch einen fortdauernden und allmählichen Druck auf den plexus cervicalis erreicht wird. Erwähnenswert ist eine Beobachtung, die Schatz bei der Anwendung des Metranoikters gemacht hat und die er zugleich als Beweis für dessen physiologische Wirkung angibt. Schatz kommt zu der Schlußfolgerung, daß nämlich die Erweiterung des inneren Muttermundes in der Hauptsache reflektorisch erfolgen muß. Er begründet dies damit: „Bei virginellem oder auch sonst noch in seiner Muskulatur widerstandsfähigem Uterus, findet man oft den Halskanal, ohne daß derselbe vor Einlegen des Metranoikters besonders weit gefunden wurde, nachher soviel weiter als das os internum, daß man annehmen muß, daß sich entweder das os internum erneut wieder kontrahiert oder der Hals sich ohne direkte Wirkung des Metranoikters erweitert hat. Bei wiederholter Beobachtung kommt man zu der Ueberzeugung, daß jenes nur seltener, dieses dagegen viel öfter statt hat. Denn es läßt sich das os internum öfter auch bei großer und andauernder Kraftanstrengung mit dem Spreizdilatator nicht mehr erweitern, was doch der Fall sein müßte, wenn es vorher schon weiter gewesen wäre. So ist es klar, daß die starke Erweiterung des Halses in solchem Fall nur sekundär und reflektorisch zustande kommt. Auf ähnlichem Vorgang beruht auch die Erweichung und Erweiterung des übrigen Zervikalkanals."

Die Schäden, die durch eine brüske Dehnung mit Metalldilatatoren, vor allem bei einem nicht vorbereiteten Uterus und Zervikalkanal, enststehen, sind viel größere als man gewöhnlich annimmt. Liepmann sagt, daß der gewaltsame Zugang zum Ei immer mit einer Quetschung und Zerreißung der Weichteile verbunden ist. Er will Metalldilatatoren, die er als Brecheisen bezeichnet, nur in den seltensten Fällen angewendet sehen. Er findet öfters, trotzdem man äußerlich keine Verletzungen sehen konnte, bei der Sektion, daß einseitige Cervixrisse in der Wand aufgetreten sind.

Wertheim berichtet, daß er in einer unvorbereiteten Cervix bei Hegardilatation bis einen Fingerdurchgängigkeit sehr oft Einreißungen mit unangenehmen Blutungen oder Infektionen gesehen hat.

Chrobak ist so überzeugt von der Häufigkeit solcher Einrisse, daß er rät, falls mit Hegarstiften dilatiert wird, die Wände des Zervikalkanals anschließend mit dem Finger auszutasten. Er empfiehlt nur die Laminariaanwendung als die ungefährliche Methode. Die Verletzungen durch Zerreißungen beginnen meist am Gebärmutterhals, verlaufen längs und durchtrennen manchmal die ganze Wand, was einem Platzen des Gewebes gleichkommt. Dies kann bei dem

geübtesten Operateur geschehen, ohne dessen Schuld, weil es nicht immer möglich ist den Grad der Dehnbarkeit des Gewebes zu beurteilen. Nicht bloß bei Jugendlichen kann die Cervix rigid sein, sondern man findet oft bei Frauen mit wiederholten Schwangerschaften narbige Veränderungen, die bei späterer Dilatation leicht zu Rißbildungen neigen.

Peham und Katz, die eine größere zahlenmäßige Statistik über die verschiedenen Verletzungen bei Aborten aufgestellt haben, kommen unter anderem zu dem Ergebnis, daß man in jedem Fall, wenn man mit Hegarstift Nr. 4 beginnt, höchstens bis Nr. 9 dilatieren darf und dabei nur ganz langsam je eine halbe Nummer steigern soll. Eine Erweiterung des Halskanals bis Nr. 14 oder 15, wie sie für eine Mindestdurchgängigkeit manchmal genügt, muß grundsätzlich mit Metallstiften vermieden werden, da es nach den Erfahrungen gerade bei letzterer Dicke leicht zu inneren und seitlichen Zervixrissen kommt.

Die Anwendung der Metallstifte, wie Hegar sie ursprünglich empfiehlt, wird heute ganz außer Acht gelassen. Zur allmählichen Dehnung nach Hegar soll man 1 bis 2 Stunden brauchen, um die Cervix bis zur Durchgängigkeit für einen Finger zu erweitern. Diese Art der Anwendung ist aber für den Operateur viel zu umständlich und für die Patientin zu unangenehm und gefährlich, als daß sie allgemein durchführbar wäre. Demgegenüber ist der Metranoikter geradezu ein ideales Metallinstrument für die selbsttätige Erweiterung.

Zangemeister berichtet im Handbuch der Geburtshilfe ebenfalls, daß sich bei Dilatation mit Hegarstiften häufig kleine Längsrisse in der Gegend des inneren Muttermundes finden, die in der Regel harmlos sind. Tiefere Risse entstehen dann, wenn der vorher uneröffnete Cervikalkanal sofort in einer Sitzung bis auf Fingerdicke erweitert wird. Dies kann dann soweit führen, daß eine Kommunikation mit dem Parametrium und sogar mit der Bauchhöhle entsteht. Durch das wiederholte Eingehen mit den starren Stiften ist bei einmal vorhandenen Rissen das Gefahrenmoment für Nebenverletzungen ein viel größeres. Andere Kliniker, wie Veit, warnen ebenfalls aus denselben Gründen vor einer wahllosen Anwendung der Metallstifte. Diese sollen nur verwendet werden in Kombination mit Laminaria, entweder zuerst für geringe Dilatation des vollkommen geschlossenen Muttermundes oder zur Nachdilatation, wenn das Gewebe aufgelockert und succulent durch den Quellstift geworden ist. Die Anwendung von einigen hohen Nummern macht dann keinen Schaden mehr.

Auf Grund verschiedener Nachteile bisheriger Dilatationsverfahren sind manche Kliniker (Henkel, Schröder) dazu übergegangen vorwiegend die Hysterotomie anzuwenden. Diese Me-

thode, die nur für die Klinik bestimmt ist, ist immer als eine große Operation zu bewerten. Vor allem kommt als gefährlich in Betracht der Bereich des Peritoneums und der Harnblase. Durch das Sekret im Uterus und in der Cervix kann leicht Infektion der Schnittwunde eintreten. Diese heilt dann schlecht und es kommt zu Deformationen im Kanal und damit zu späteren Störungen in der Ausscheidung von Blut und Sekret aus dem Uteruscavum und zu Konzeptionsunmöglichkeit. Das Verfahren soll nur in solchen Fällen zur Anwendung kommen, in denen mit jeder anderen Methode infolge zu großer Rigidität eine Erweiterung nicht erfolgen kann.

Für die zweite Hälfte der Schwangerschaft kommt als meist bevorzugt der Metreurynter in Frage. Er bewirkt eine langsame und physiologische Dehnung. Die Anwendung setzt aber eine gewisse Größe eines schon erweiterten Cervikalkanals voraus und fällt daher aus dem engeren Rahmen dieser Abhandlung.

Um die brüske Dehnung der Cervix zu vermeiden kommen deshalb heute nur Laminariastift, Cervixtamponade und Metranoikter in Frage. Diese allein sind imstande allmählich und physiologisch die Erweiterung herbeizuführen. Es bestehen aber auch unter ihnen grundsätzliche Unterschiede. Im folgenden möchte ich deshalb auf den immer noch wenig bekannten Metranoikter eingehen und mit den anderen Dilatationsverfahren vergleichen.

Die Vorbereitungen zur Einführung des Instrumentes sind die gleichen wie bei Laminaria und Tamponade. Vor allem ist genaue Kenntnis der Lage des Uterus, gründliche Desinfektion der Scheide und des äußeren Muttermundes, ev. bakteriologische Untersuchung des Cervikalsekretes notwendig. Nachdem die Portio mit Specula eingestellt und angehakt ist, damit die physiologische Krümmung zwischen Kollum und Corpus ausgeglichen wird, wird der Metranoikter in die Cervix eingeführt. Der Stift ist in der Mitte gespalten, ist 55 mm lang und 5 mm dick. Beide Hälften sind durch eine runde Feder miteinander verbunden. Die Spannkraft der heute verwendeten Instrumente beträgt 3—5 kg und genügt vollkommen für eine gute Dilatation. Die Enden der Branchen des Stiftes divergieren sobald sich die Feder zu entspannen beginnt. Schon anfangs entsteht ein beträchtlicher Druck auf den inneren Muttermund. Mit dem Nachlassen der Spannkraft wird aber auch weiterhin eine besondere Dehnwirkung an der Spitze des Instrumentes erzeugt. Diese ist umsomehr erwünscht, da die Gegend des inneren Muttermunds die Stelle der Cervix darstellt, welche der Erweiterung in der Regel den größten Widerstand entgegensetzt. Die beiden Hälften des Stiftes sind an der Außenseite mit queren Rillen versehen. Dadurch ist ein selbsttätiges Herausgleiten wie bei den früher verwendeten glatten Federn nicht mehr so leicht möglich. Zur Einführung in

die Cervix wird eine Faßzange verwendet. Diese greift mit ihren beiden Haken an zwei Knöpfen, die am Ende der Ringfeder angebracht sind, ein. In geschlossenem Zustand liegen die Stifthälften aneinander. Die Abnahme der Faßzange erfolgt langsam unter gleichzeitigem Auseinanderweichen der Feder mit den Branchen. Ein beachtenswerter Punkt bei der Einführung ist der, daß die Ringfeder an der Portio anstößt. Nur so hat man die Gewähr, daß der Stift über den inneren Muttermund hinausreicht. Andererseits ist es dann ausgeschlossen, daß dieser nicht erweitert wird. Ferner ist es dadurch unmöglich, daß sich die Metallspitzen in die Cervixwand einbohren, was zu einer Zerreißung führen kann.

Ein wesentlicher Vorteil des Metranoikters auch gegenüber Laminaria und Tamponade ist der, daß man keine Narkose bei der Einführung braucht, da diese fast schmerzlos ist. Bei Interruptionen, bei denen man es meist mit Patientinnen von schlechten Allgemeinzustand zu tun hat, ist dies nicht zu unterschätzen. Die im weiteren Verlauf durch Wehen bedingten Schmerzen sind durchaus erträglich. Sie können leicht durch Analgetica oder Narkotica gedämpft werden, wobei aber nicht zu befürchten ist, daß durch diese ein Stillstand in der reflektorischen Eröffnung durch Aussetzen der Wehen eintritt und Erweiterung und Austreibung der Frucht unterbrochen wird. Dadurch daß man auch keine Narkose benötigt, werden bei der Einführung des Instrumentes grobe Verletzungen nicht so leicht übersehen und eher vermieden, da sie durch Schmerzäußerung der Patientin angezeigt werden. Ein besonders großer Vorteil ist beim Metranoikter die nur einmalige Einführung in die Cervix, da dieser die vollständige Erweiterung erzielt. In den Fällen, in denen der Muttermund sehr eng ist, kann mit einigen niederen Nummern von Hegarstiften vordilatiert werden.

Der Metranoikter bleibt 6—24 Stunden in der Cervix liegen. Die Erweiterung ist vor allem abhängig von der Konsistenz des Gewebes. Gegenüber Laminaria und Tamponade erzielt das Instrument in derselben Zeit mindestens dieselbe Weite. In den meisten Fällen erreicht der Metranoikter bereits in 6—12 Stunden eine Durchgängigkeit von einem Finger und in 18—24 Stunden das Doppelte. Bei Laminaria reicht oft ein Stift nicht aus und man muß einen zweiten, manchmal sogar mehrere nachträglich einlegen, um dann in 24 Stunden erst genügende Erweiterung zu erreichen. Abgesehen davon, daß Zeit unnütz verloren geht leidet sehr die Asepsis. Es gilt als Regel, worauf in den Lehrbüchern auch hingewiesen wird, daß Laminaria bei Entzündungen innerhalb oder um den Uterus und erst recht nicht bei fieberhaften Aborten verwendet werden darf. Er birgt immer die Möglichkeit der erhöhten Infektionsgefahr in sich. Weniger kommt heutzutage im Gegensatz zu früheren Zeiten die nicht ganz sichere Sterilität des Quellstiftes in Frage,

wenngleich es beim Metranoikter wegen der leichten Auskochbarkeit überhaupt keine Bedenken gibt.

Durch den Laminariastift, auch wenn er in der Mitte durchbohrt sein sollte, findet schon nach kurzer Zeit eine Sekretstauung statt. Normalerweise kann sich die Cervix vor einer Invasion der Bakterien selbst schützen. Aber ein Einnisten von Keimen findet dann statt, wenn günstigere Bedingungen für ihr Fortkommen geschaffen werden, wie bei Sekretstauung, bei Fremdkörpern und bei Gewebsnekrosen. Es ist nicht ganz zu vermeiden, daß durch das Einführen des Laminariastiftes Bakterien, die meist schon im Cervikalkanal vorhanden sind, weiterhinauf bis in das Uteruscavum gelangen. Dazu kommt später, daß infolge der Kontraktionen des Uterus der Laminariastift durch den dauernd festen Verschluß wie ein Stempel wirkt und der ganze Inhalt des Cavums dadurch bis in die Tuben gepreßt werden kann. Amersbach und Hüssy haben als derartige Folge Entzündungen der Tuben und des Bauchfells beschrieben. Daniel führt gerade die geringe Schmerzhaftigkeit beim Metranoikter trotz vorhandener Wehen darauf zurück, daß keine Sekretstauung stattfindet.

Beim Metranoikter ist durch die Spreizwirkung, die sich erhöht je länger das Instrument wirkt, eine überaus große und zunehmende Möglichkeit des Sekretabflusses geschaffen. Es ist wiederholt im Vergleich zu Laminaria und Tamponade darauf hingewiesen worden, daß Temperatursteigerungen über 38,0 Grad viel seltener vorkommen und daß das Absinken auf normale Werte viel schneller erfolgt (Daniel, Stephan u. a.).

Ein großer Nachteil des Quellstiftes gegenüber dem Metranoikter ist die relativ oft auftretende Einklemmung am inneren Muttermund. Um dies zu vermeiden, wird in den meisten Lehrbüchern bei Laminariaanwendung gefordert, daß anfangs die Stiftdicke nicht zu groß gewählt werden darf, was aber wiederum ein mehrmaliges Einlegen um eine genügende Dilatation zu erreichen, erforderlich macht. Es kommt manchmal vor, daß der Faden oder der Stift ganz oder teilweise abreißt. Das innere Stück gleitet dann leicht in die Uterushöhle. Meist ist eine Inzision der Cervix notwendig, um das abgerissene Ende mit einer Zange zu entfernen. Bei dem vorherigen langen Liegen des Laminariastiftes ist durch die neu gesetzte offene Wunde erst recht die Gefahr einer Infektion gegeben.

Es gibt selbstverständlich auch Fälle, bei denen der Metranoikter keine Erweiterung zustande bringt oder besser gesagt zustande bringen kann, weil das Gewebe nicht nachgibt. Wollte man mit Metallstiften oder mit Laminaria eine Erweiterung erzielen, so müßte diese so gewaltsam erfolgen, daß es unweigerlich zu einer Zerreißung in der Cervixwand kommt. In solchen Fällen kann man den Metra-

noikter eher als einen Wertmesser betrachten für die nun gegebene operative Erweiterung des Cervikalkanals mit dem Messer.

Cervixrisse wie diese bei Verwendung von Metall- und manchmal auch von Lamainariastiften vorkommen, braucht man beim Metranoikter nicht zu befürchten. In sämtlichen bis jetzt veröffentlichten Berichten sind nirgends derartige Verletzungen angegeben. Wie eingangs erwähnt, wurde von manchen Klinikern auf eine durch das Instrument verursachte Druckschädigung hingewiesen. Die experimentellen Untersuchungen von Stephan, die später in der Klinik von Asch wiederholt wurden, haben aber eindeutig ergeben, daß Drucknekrosen mit dem Metranoikter in der Stärke von 3—5 kg nicht auftreten. Stephan hat bei Patientinnen, bei denen aus irgend einer Ursache bestimmt war, daß der Uterus exstirpiert werden mußte, einen Metranoikter verschieden lang in der Cervix liegen gelassen und das Präparat hernach sowohl makroskopisch als auch histologisch untersucht. Dabei konnte er nachweisen, daß außer nur ganz oberflächlichen Schleimhautabschürfungen, wie diese bei bei jedem gewöhnlichen Abortus und auch bei Verwendung von Laminaria zu finden sind, keine tiefergehenden Verletzungen vorhanden waren.

Für eine physiologische Dilatation wird seit Jahrzehnten auch die Cervixtamponade gebraucht. Die Infektionsgefahr ist aber bei dieser noch viel größer als bei Laminariaapplikation. Jede Tamponade ist nach einigen Stunden schon mit zahlreichen Bakterien durchsetzt. (Weber). Außer einem mechanischen Einbringen erfolgt meist noch ascendierende Invasion. Das Wachstum der Keime ist in dem mit Blut und Sekret durchtränkten Gazestreifen ein gesteigertes. Die Pathogenität ist vollkommen unberechenbar. Im allgemeinen muß die Tamponade bis zur vollständigen Dilatation 24 Stunden, manchmal sogar noch länger liegen bleiben. Chouland hat ausführlich einen Fall beschrieben, bei dem die Uterustamponade innerhalb von 19 Stunden das nicht fertig brachte, was der Schatz'sche Metranoikter in 6 Stunden leistete. Eine besondere Bevorzugung findet die Tamponade bei Interruptionen und bei eingeleiteten Aborten, weil durch sie eher die Möglichkeit gegeben ist, daß eine Spontanausstoßung der Frucht erfolgt. Nach den bisher gemachten Erfahrungen ist aber ein Spontanabort bei Verwendung des Metranoikters ebenfalls nicht so selten. Gerstmann u. a. haben wiederholt nach einer Wirkungsdauer von einigen Stunden eine plötzliche Ausstoßung des Eies mit dem Instrument gesehen. Dabei war nie eine Verletzung infolge des raschen Herausgleitens und Auseinanderweichens der Feder, sowohl in der Cervix als auch in der Scheide bei genauester Kontrolle, zu beobachten. Es ist wohl anzunehmen, daß die Federkraft bereits bedeutend vermindert war. Aber auch in den bis jetzt erwähnten Fällen, in denen

kurz nach dem Einlegen in die Cervix das Instrument mit voller Spannkraft wieder herausglitt, war keine Verletzung entstanden.

Dies soll aber nicht dazu berechtigen, daß man jedesmal nach erfolgter Dilatation den Metranoikter direkt aus der Cervix herauszieht. Gewöhnlich wird dieser mit einer Faßzange entfernt. Es bestehen auch keinerlei Schwierigkeiten, da die von Gragert zuletzt modifizierte Zange leicht in die beiden Knöpfe am Federring eingreifen kann und unter Schluß derselben können sich die Backen des Instrumentes einfach aneinander legen.

Was nun die Wirkungsweise des Schatz'schen Instrumentes betrifft, so erfolgt wie schon anfangs erwähnt, die Erweiterung des Cervikalkanals zunächst durch einfache mechanische Spreizung. Allerdings geschieht diese nicht gewaltsam und schnell wie bei der üblichen Dilatation mit den Metallstiften, sondern mit geringer, gleichmäßiger und längerdauernder Kraftanwendung. Durch den Druck auf die praeviszeralen Ganglien in der Cervixwand werden reflektorisch Wehen erzeugt, die auch bei einem nicht schwangeren Uterus auftreten. Durch die Wirkung der Wehen wird aber erst die eigentliche physiologische Erweiterung des Halskanals erreicht. Dank der dauernden Spannkraft der Metranoikterfeder bleibt eine gleichmäßige Druckwirkung auf die Cervixwand bestehen, so daß es nie zu einem Stillstand der Wehen, vielmehr zu deren Steigerung kommt. Es wurde wiederholt von Choulant, P. Wolff, Schneider u. a. die Erfahrung gemacht, daß, um einen zum Stillstand gekommenen Abortus wieder in Gang zu bringen, Wehenmittel völlig wirkungslos blieben und daß es erst mit Hilfe des Metranoikters gelang wieder heftige Wehen zu erzeugen, um einen weiteren Fortschritt in der Eröffnung des Muttermundes und schließlich die Austreibung der Frucht zu erreichen. Normalerweise haben die eröffnenden Manipulationen bei einem Abortus gerade deshalb Erfolg weil sie Wehen anregend sind. Der mechanische Reiz ist aber nicht immer imstande genügend gute Wehen zu erzeugen oder es ist die Wirkung zu wenig nachhaltig, so daß dann die Wehentätigkeit vorzeitig aussetzt. Die Folge ist, daß die durch die Verletzung oder teilweise Ablösung des Eies bedingte Blutung weiter fortbesteht.

Solange der Metranoikter dilatierend wirkt, kommt es bei normalen Verhältnissen zu keiner stärkeren Blutung. Aber selbst bei einem Abortus mit vorhandener Blutung ist das Instrument in vielen Fällen imstande diese zum Stehen zu bringen. Schatz erklärt dies dadurch, daß nicht bloß Cervix, sondern auch Corpuswand dauernd unter Druck gehalten werden, sodaß ein Gefäßverschluß auch in der Wehenpause erfolgt. Daniel hat gerade in der Behandlung von Abortresten die blutstillende Wirkung des Metranoikters sich zu Nutze gemacht. In den Fällen, in denen trotz-

dem eine Blutung weiter bestehen blieb, fand sich immer eine Anormität, wie z. B. eine tiefsitzende Plazenta.

Im Folgenden möchte ich noch die Erfahrungen mit dem Schatzschen Instrument an der II. gynäkologischen Klinik von 1930 bis mit 1933 zusammenfassen.

Die Dilatation mit dem Metranoikter wurde 74 mal vorgenommen und zwar 60 mal bei Schwangerschaftsunterbrechungen und 13 mal bei in Gang befindlichen Aborten. In 56 Fällen war die Wirkung der Dilatation so gut, wie man diese selten mit den größten Nummern von Metalldilatatoren erreicht. In 13 Fällen war der Muttermund für gut Fingerdurchgängigkeit erweitert, so daß ebenfalls die Ausräumung ohne weiteres vorgenommen werden konnte. Nur bei 4 Patientinnen war die Durchgängigkeit des Cervikalkanals nicht genügend, so daß es noch einer Erweiterung mit Hegarstiften bedurfte. Diese war, da das Gewebe genügend vorbereitet war, völlig gefahrlos und für die Patientin ohne besondere Umstände, da sie im Zusammenhang mit der Ausräumung, die immer in Narkose erfolgte, vorgenommen wurde. Ein einziges Mal war der Metranoikter bei einer Interruptio völlig wirkungslos. Er mußte nach 12 Stunden entfernt werden, da infolge zu großer Rigidität des Halskanals eine Erweiterung nicht erreicht wurde. Eine vorherige Dilatation mit einigen Nummern von Hegarstiften war 3 mal bei Nullipara notwendig, da der Muttermund viel zu eng war, als daß man den Metranoikter sicher einlegen konnte. Das Einführen desselben konnte ohne Narkose geschehen, da die Schmerzen durchweg gering sind. Während der Dauer der Wirkung wurden sehr selten Analgetica notwendig. Selbstverständlich mußten sämtliche Patientinnen strengste Bettruhe bewahren. Die durchschnittliche Dauer bis zur genügenden Erweiterung war 12 bis 20 Stunden. Bei Aborten kam es wiederholt vor, daß nach 6—10 Stunden der volle Erfolg erreicht war. Jedesmal ließ sich der Uterus mit dem Finger gut austasten, mit großer Kürette auskratzen und anschließend ausspülen und tamponieren. In keinem Fall war eine Nachblutung oder gar Nachräumung zu verzeichnen. Dazu hat vor allem die gute physiologische Erweiterung mit beigetragen, denn es konnte immer eine sichere Abrasio durchgeführt werden. Unterschiede bei Interruptionen in der besseren oder schnelleren Erweiterung bei Nulli- und Multipara konnten nicht festgestellt werden. In unseren Fällen waren es 60% Mehrgebärende. Das Alter war zwischen 14. und 42. Lebensjahr, am meisten 21. bis 28. Das Monat der Gravidität, in dem der Metranoikter verwendet wurde, war vom ersten bis Ende fünften. Temperatursteigerungen während der Dilatation oder nachher kamen viel seltener vor als bei Laminaria. Es waren Patientinnen, bei denen zum Teil wegen anderer bereits bestehender Affektionen die Gefahr von vorhandenen oder rasch wieder auf-

flackernden subfebrilen Temperaturen gegeben war. Von 61 Interruptionen, die nach vorheriger genauester, meist interner Begutachtung ausgeführt wurden, waren 32 wegen Tbc. pulm., dabei ein großer Prozentsatz offen; 15 wegen Vitium cordis, 2 wegen Pyelonephritis und die übrigen wegen chorea minor, Hyperemesis, Thyreotoxikosen und engem Becken. Temperatursteigerungen über 37,5 kamen im ganzen 7 mal vor. Darunter waren 2 Interruptionen mit hohem Fieber. Die weiteren Untersuchungen ergaben aber, daß die Dilatation als solche nicht daran die Schuld trug. Eine Patientin, die 40 Grad Fieber mehrere Tage bekam, hatte ein vitium cord. und eine chron. Polyarthritis mit bereits vorherigen Temperaturen von 38,4 Grad. In einem anderen Fall war die Ursache eine am 3. Tag nach der Abrasio entstandene eindeutige Angina. Bei den 13 Patientinnen, bei denen es sich um bereits in Gang befindlichen Aborten handelte, traten 5 mal Temperatursteigerungen von 39—40 Grad auf, nachdem sie vorher nicht über 37,5 waren. In jedem Fall bestanden schon mehrere Tage, manchmal einige Wochen Blutungen. Mehrmals war die Blase gesprungen und einmal die Nabelschnur vorgefallen. Die Untersuchung ergab immer einen offenen aber noch engen Muttermund mit zum Teil rigider Cervix. Völlig unkontrollierbar war es, inwieweit und wodurch außerhalb der Klinik der Abortus zustande kam. In solchen Fällen ist zu berücksichtigen, daß die Ursachen für spätere Temperaturerhöhungen schon vor Dilatation und Abrasio gegeben waren. Bezeichnend ist es, daß wir bei der viel größeren Zahl der unter ärztlicher Kontrolle gemachten Interruptionen wenig fieberhafte Fälle und diese nicht durch den Metranoikter bedingte zu verzeichnen hatten. Ueber die Abortbehandlung an der II. gynäkol. Klinik hat Rosner eine genaue Statistik gemacht und bestätigt, daß die auch jetzt noch hier durchgeführte aktive Therapie die günstigsten Resultate bietet. Jeder Abort, gleichviel ob fieberhaft oder fieberfrei, wird bei gegebener Indikation, d. h. bei einigermaßen eröffnetem Muttermund und stärkerer Blutung sofort ausgeräumt. In den relativ wenigen Fällen, in denen die Cervix für eine Abrasio nicht genügend erweitert ist, wird mit Hegarstiften vollends dilatiert und der Abortus in einer Sitzung beendet. Ich erwähne dies deshalb, weil, wenn hier der Metranoikter nicht in Anwendung kam, das insofern gerechtfertigt ist, damit nicht ein anderer größerer Nachteil durch Blutverlust und Fieber eingetauscht wird.

Bei den an der Klinik mit dem Metranoikter behandelten Fällen, in denen eine konservative Therapie durchgeführt wurde, war die Dilatation eine ausgezeichnete. Meist war schon in 6—10, selten in 18 Stunden eine völlig ausreichende Erweiterung vorhanden. Einige mal wurde zunächst versucht, mit Wehenmittel allein den Abortus zu Ende zu führen, was aber dann nur unter Zuhilfenahme des Me-

tranoikters gelang. Im ganzen kam es dreimal zu einem Spontanabort. Zweimal trat bei bestehender Blutung ein völliges Aufhören, in den anderen Fällen ein bedeutendes Nachlassen derselben ein. Eine Zunahme war nie zu beobachten. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer in der Klinik war bei Interruptionen 6,9 Tage und bei den anderen Patientinnen 9,2 Tage, gerechnet vom Tage der Einlage des Metranoikters bis zur Entlassung.

Literaturverzeichnis.

Fr. Schatz, Ein neues Instrument zur ergiebigen Eröffnung des Uterus. Arch. f. Gynäk. 1881.

B. Schultze, Zur Dilatation des Uterus. Arch. f. Gynäk. 1882.

B. Daniel, Ueber den Schatz'schen Metranoikter. Monatsschrift f. Geb. u. Gynäk. 1903.

Chrobak, Die Untersuchungen der weiblichen Genitalien. Bd. IV. Handbuch der Chirurgie, Billroth.

— Zur Frage der Erweiterung der Gebärmutter. Ztrbl. f. Gynäk. 1908.

Stephan, Ueber den Metranoikter als Dilatationsinstrument und seine anatomische Wirkungsweise. Arch. f. Gynäk. 1922.

K. Choulant, Ueber die Methoden der Erweiterung des Cervikalkanals in der ersten Schwangerschaftshälfte und zwecks Austastung des Cavum uteri bei gynäkolog. Erkrankungen. Dissertation, Greifswald 1920.

K. Kaiser, Abortbehandlung und Metranoikter. Mtschrft. f. Geb. und Gynäk. 1925.

Gerstmann, Zur Behandlung der fieberfreien Aborte. Mtschrft. f. Geb. und Gynäk. 1926.

Medizinische Klinik 1926 Jhrg. Umfrage über die Technik der Einleitung des künstlichen Abortes und der künstl. Frühgeburt. Nr. 17—24.

B. Liegner, Die Eröffnung des Uterus zur Curettage. Ztrbl. f. Gynäk. 1928.

P. Wolff, Zur Ehrenrettung des Metranoikters. Ztrbl. f. Gynäk. 1930.

Bardenheuer, Zervikale Dilatationsmethoden, zugleich ein Beitrag zur Abortbehandlung. Münch. med. Woch. 1930.

H. Schneider, Dilatation des Cervikalkanals durch den Metranoikter nach Schatz-Hoehne. Arch. f. Gynäk. 1931. Bd. 146.

O. Koester, Der Metranoikter als Dilatationsinstrument. Ztrbl. f. Gynäk. 1933.

H. Starck, Der Metranoikter. Ztrbl. f. Gynäk. 1933.

Gragert, Ztrbl. f. Gynäk. 1926.

Gauß, Sitzungsbericht der Gynäk. Ges. Mtschrft. f. Geb. u. Gynäk. 1930.

H. Reichelt, Ergebnisse der Abortbehandlung in den letzten 10 Jahren. Diss. Breslau. 1930 Mtschrft. f. Geb. u. Gynäk. 1930.

Th. Schmidt, Ueber die Gefahren des Laminariastiftes. Diss. Greifswald 1922.

P. Rosner, 10 Jahre Abortbehandlung an der II. Univ. Klinik f. Frauenkrankheiten und Geburtshilfe. Diss. München 1930.

H. Stieve, Der Halsteil der menschlichen Gebärmutter, sein Bau und seine Aufgaben. Leipz. 1926.

Peham und Katz, Die instrumentelle Perforation des graviden Uterus und ihre Verhütung. Wien 1926.

Liepmann „Die Abtreibung" Berlin 1927. Der geburtshilfliche Operationskurs.

Zangemeister, Geburtshilf. Operationslehre von Döderlein. Erg.-Bd. Veit's Handbuch der Gynäkologie.

Weber, Münch. med. Wo. 1914 Nr. 4 und 5.

Amersbach, Mtschrft. f. Geb. und Gynäk. 1910 S. 444.

Hüssy, M. m. Wo. 1913, Nr. 17.

Lebenslauf.

Am 8. Juni 1908, wurde ich, Karl Empfenzeder, als Sohn des verstorbenen Fabrikanten Karl Empfenzeder in München geboren. Nach neunjährigem Besuch der Oberrealschule III in München bestand ich im April 1927 die Reifeprüfung. Nach 11 semestrigem Studium an der Universität München, das ich im Sommer 1927 begann, beendigte ich dasselbe mit dem Staatsexamen im Winter 1932/33. Am 14. Februar 1934 erhielt ich die Approbation als Arzt.